

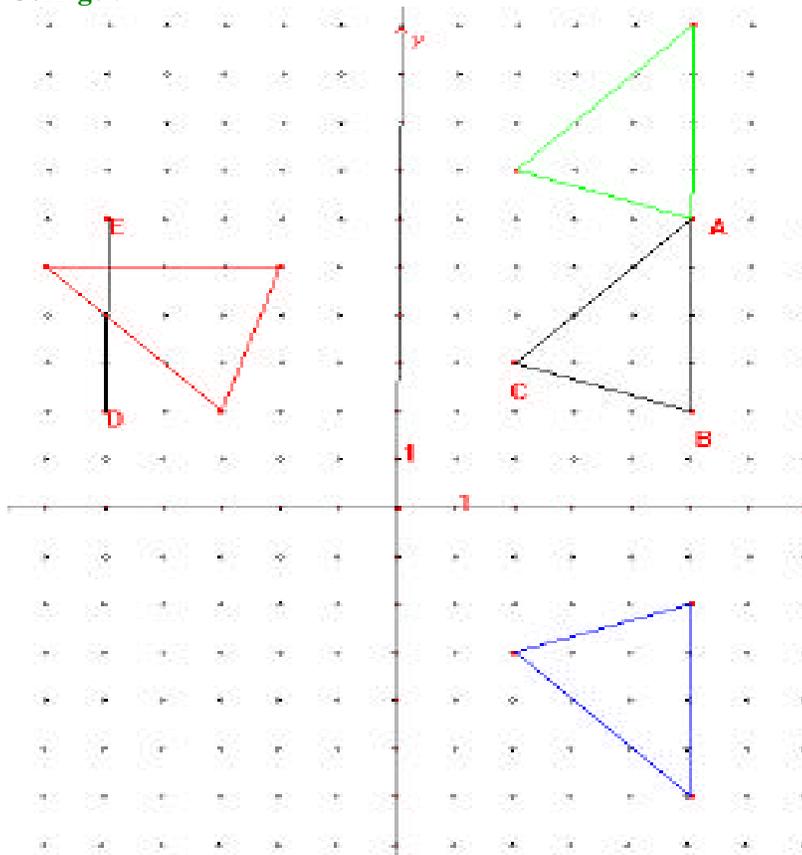
Transformations					
Académies et années	Symétrie centrale	Symétrie axiale	Rotation	Translation	
Espagne 00		X	X	X	
Orléans 00	X	X		X	
Paris 00	X	X	X	X	
Angle inscrit – angle au centre					
Académies et années	Thèmes annexes abordés				
	Trigonométrie	Thalès	Translations	Tr. rect. inscrit	Cercle circonsc.
Nancy 00	X			X	
Orléans 00			X	X	
Paris 01					X
Lyon 01		X			

Exercice _____ : Espagne 00 [tableau thématique](#)

Sur la feuille de papier numérotée Annexe 1, que l'on pensera à rendre avec le devoir en fin d'épreuve,

1. Construire en bleu l'image du triangle ABC par la symétrie orthogonale d'axe (OI).
2. Construire en vert l'image du triangle ABC par la translation qui transforme D en E.
3. Construire en rouge l'image du triangle ABC par la rotation de centre O, d'angle 90° , dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.

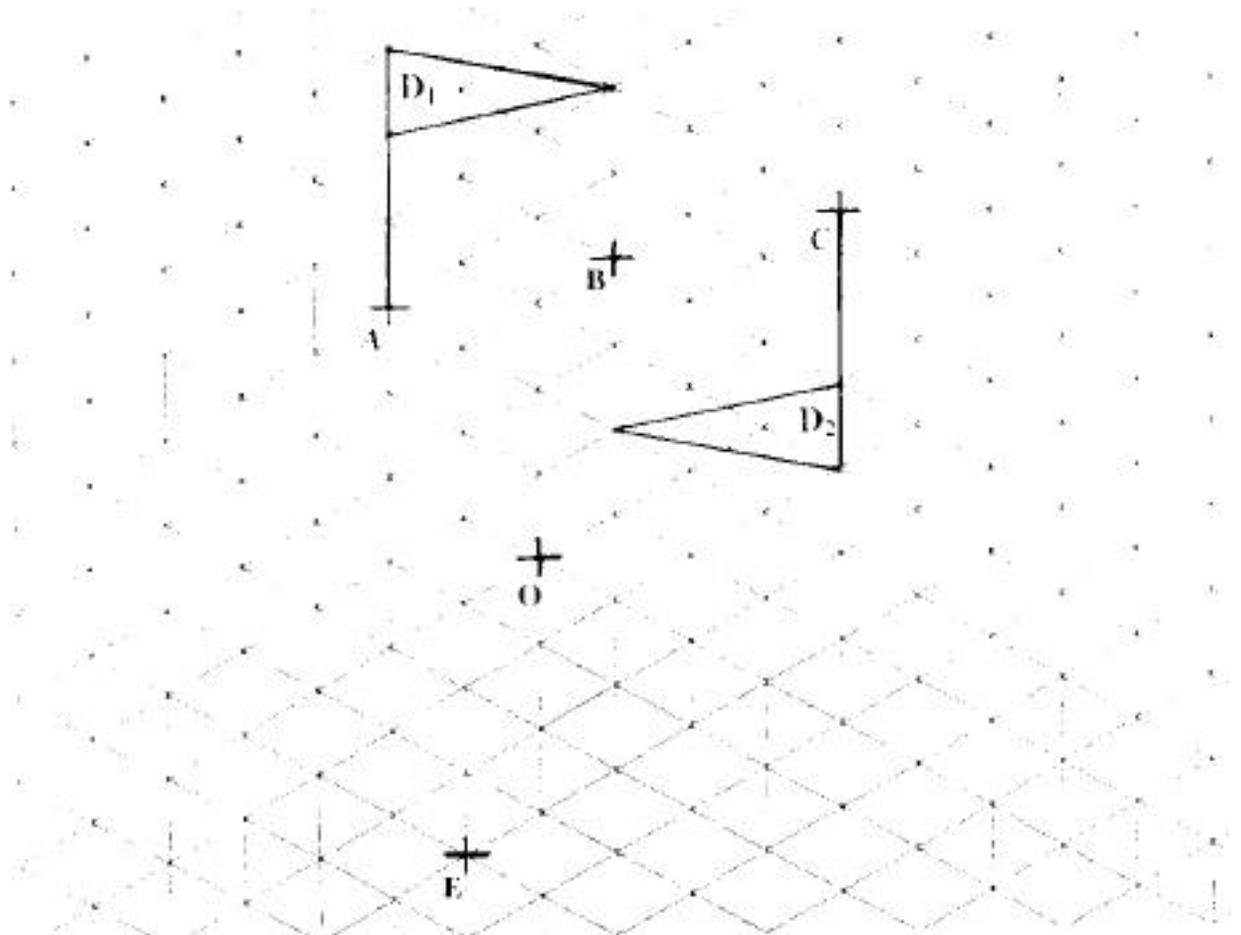
Corrigé :



La feuille annexe représente un carrelage du plan par des triangles équilatéraux. On y a schématisé deux drapeaux notés D_1 et D_2 .

- 1) Construire le drapeau D_2 image du drapeau D_1 par la symétrie centrale de centre O .
- 2) Indiquer :
 - a) Une transformation permettant de passer du drapeau D_1 au drapeau D_2 .
 - b) Une transformation permettant de passer du drapeau D_1 au drapeau D_2 .

On précisera les éléments caractéristiques de ces deux transformations à l'aide de points déjà nommés sur la figure.



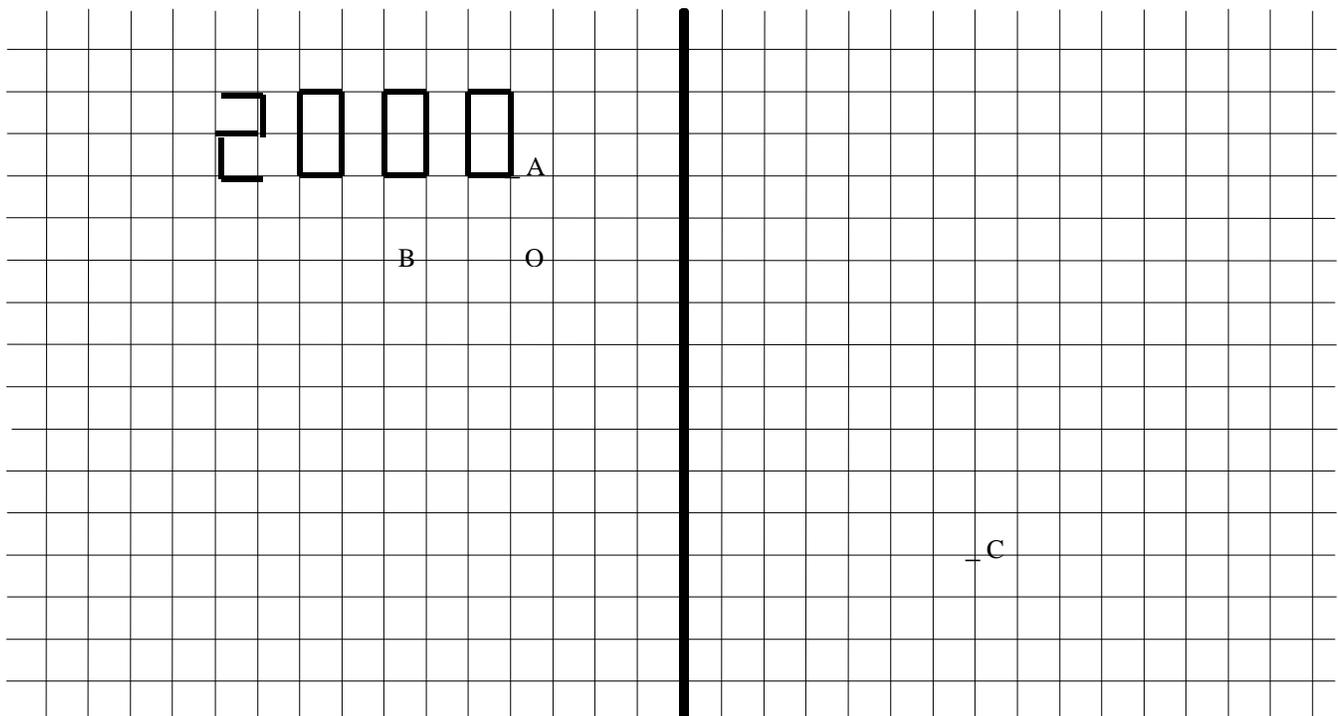
Corrigé :

- 1) Construction de D_2
- 2)
 - a) La transformation qui permet de passer de D_1 à D_2 est la symétrie de centre B .
 - b) La transformation qui permet de passer de D_1 à D_2 est la translation de vecteur \vec{BE} (composée des deux symétries centrales de centre B puis O).

Exercice _____ : Paris 00 [tableau thématique](#)

Construire sur la figure ci-dessous l'image du nombre 2000 par :

1. La symétrie de centre O .
2. La symétrie d'axe ℓ .
3. La translation qui transforme A en C .
4. La rotation de centre O qui transforme A en B .



Exercice : Nancy 00 [tableau thématique](#)

1. Construire un cercle de centre O et de rayon 3cm.
Placer sur ce cercle trois points A, B, C de telle façon que $BC = 4$ cm et $B\hat{C}A = 65^\circ$.
Construire le point F diamétralement opposé au point B sur ce cercle.
2. Démontrer que le triangle BFC est un triangle rectangle.
3. Calculer le sinus de l'angle $B\hat{F}C$ et en déduire la mesure de cet angle arrondie à un degré près.
4. Déterminer, au degré près, les mesures des angles du triangle BOC.

Corrigé :

1)	Figure sur feuille jointe.
2)	Un des côtés du triangle est un diamètre du cercle. Le troisième sommet, C, appartient au cercle : le triangle BCF est un triangle rectangle en C.
3)	Dans le triangle rectangle BCF, $\sin(B\hat{F}C) = \frac{BC}{BF} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$. A un degré près : $B\hat{F}C = 42^\circ$.
4)	Pour le cercle dessiné, l'angle $B\hat{O}C$ est l'angle au centre correspondant de l'angle inscrit $B\hat{F}C$: sa mesure est donc le double. A un degré près : $B\hat{O}C = 84^\circ$.

A un degré près, $\widehat{OBC} = \widehat{OCB} = 48$.

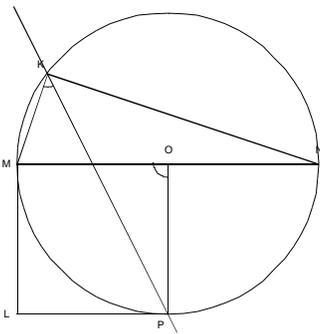
Exercice _____ : **Orléans 00** [tableau thématique](#)

Construire un cercle de centre O et de rayon 5 cm.

Soit [MN] un diamètre et K un point du cercle distinct de M et N.

- 1) Quelle est la mesure de l'angle \widehat{MKN} ? Justifier.
- 2) Construire la bissectrice de l'angle \widehat{MKN} . Elle recoupe le cercle en P.
Calculer la mesure de l'angle \widehat{MOP} .
- 3) Construire le point L, image du point M par la translation qui transforme O en P.
Quelle est la nature du quadrilatère OMLP ? Justifier.

Corrigé :



La figure ci-contre est réduite pour gagner de la place sur la photocopie.

1) K est sur le cercle de diamètre [MN] donc le triangle MKN est rectangle

en K. $\widehat{MKN} = 90^\circ$

2) \widehat{MOP} est un angle au centre qui intercepte l'arc \widehat{MP} et \widehat{MKP} est un angle inscrit qui intercepte le même arc. L'angle au centre mesure le double de l'angle inscrit qui intercepte le même arc.

(KP) est la bissectrice de l'angle droit de MKN.

donc $\widehat{MKP} = 45^\circ$ d'où $\widehat{MOP} = 90^\circ$.

- 3) Si L est l'image de M par la translation de vecteur \vec{OP} , alors le quadrilatère OMLP est un parallélogramme.
De plus, il a un angle droit en O et les côtés OM et OP sont égaux car ce sont des rayons du cercle.
On en déduit que \widehat{OMLP} est un carré .

Exercice _____ : **Paris 01** [tableau thématique](#)

- 1) Tracer un segment [AB] tel que $AB = 7$ cm
Placer un point C tel que $\widehat{BAC} = 70^\circ$ et $\widehat{ABC} = 60^\circ$.
- 2) Construire le cercle circonscrit au triangle ABC, et appeler O son centre.
On laissera les traits de construction.
- 3) Donner la mesure de l'angle \widehat{AOC} en justifiant la réponse.

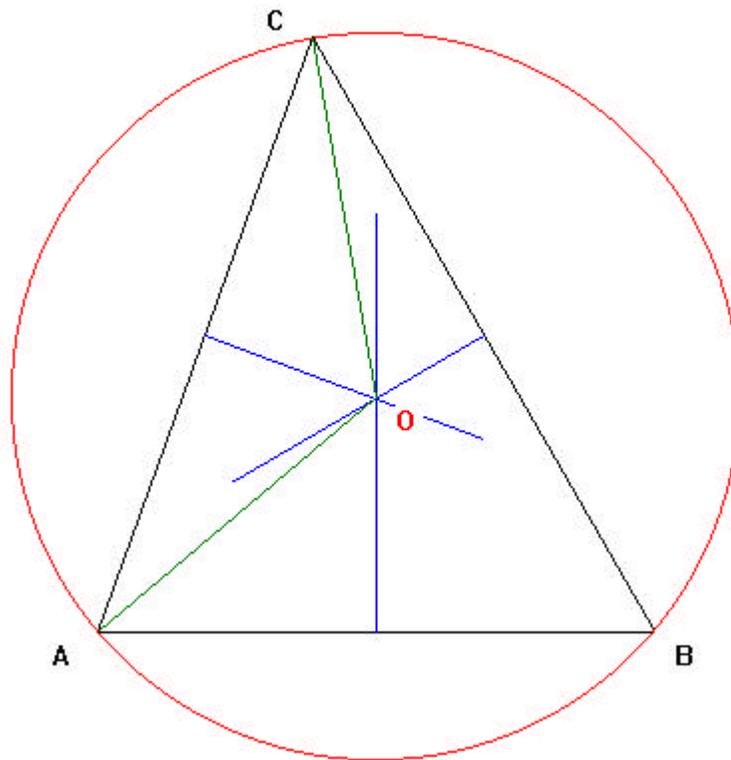
Corrigé :

1/ et 2/ : voir figure représentée ci-dessous.

3/ L'angle \widehat{AOC} est un angle au centre, et \widehat{ABC} est l'angle inscrit qui intercepte le même arc

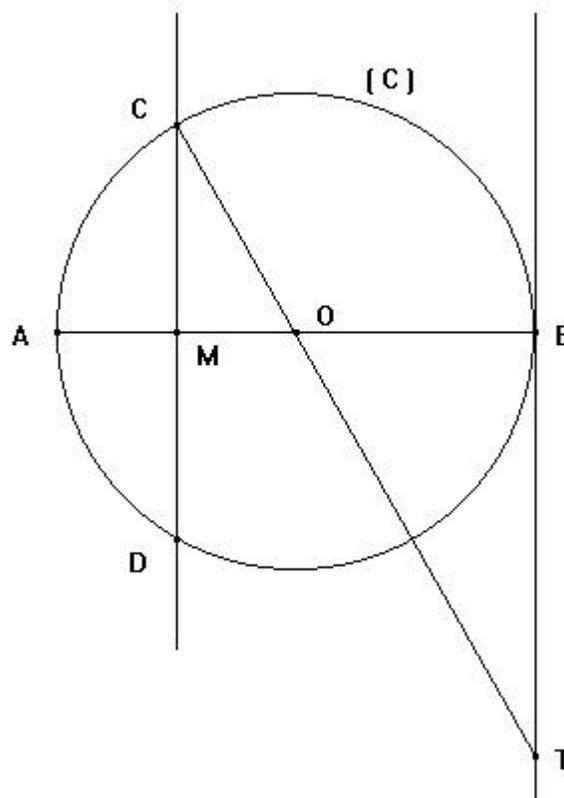
donc $\widehat{AOC} = 2 \widehat{ABC}$

et donc $\widehat{AOC} = 120^\circ$.



Exercice : Lyon 01 [tableau thématique](#)

La figure ci-contre n'est pas à refaire sur la copie. Elle n'est pas donnée en vraie grandeur.



Le rayon du cercle (C) de centre O est égal à 3 cm. [AB] est un diamètre de ce cercle.
 Les points C et D appartiennent au cercle et la droite (CD) est la médiatrice du rayon [OA].
 La droite (OC) coupe en T la tangente au cercle (C) au point B.

2) Calculer, en utilisant la propriété de Thalès, la longueur OT.

3) a) Démontrer que le triangle COA est équilatéral.

b) En déduire une mesure (en degrés) de l'angle \widehat{MCO}

puis une mesure (en degrés) de l'angle \widehat{DOT} .

Corrigé :

1) (CD) étant la médiatrice de [OA], elle est perpendiculaire à (AB).
(BT) étant la tangente à (C) en B, elle est aussi perpendiculaire à (AB).
donc (CM) et (BT) sont parallèles.

2) La propriété de Thalès permet d'écrire : $\frac{OT}{OC} = \frac{OB}{OM}$

or : $OC = OB = 3$ et $OM = 1,5$

$$\text{donc } OT = \frac{3 \times 3,1}{5} = 6$$

3) a) C étant sur la médiatrice de [OA], on a $CA = CO$.
De plus, $OC = OA$, car [OC] et [OA] sont deux rayons de (C).
Donc $OC = OA = CA$, et le triangle COA est équilatéral.

b) [CM) est la bissectrice intérieure de l'angle \widehat{ACO} et donc $\widehat{MCO} = 30^\circ$.

\widehat{DOT} est un angle au centre et \widehat{DCT} est un angle inscrit associé.

donc $\widehat{DOT} = 60^\circ$.